

# Auf dem Weg zu einem DH-Curriculum

## Digital Humanities in den Geschichts- und Kunstwissenschaften an der LMU München

Julian Schulz

Die Zahl der Studiengänge im Bereich der Digital Humanities (DH) im deutschsprachigen Raum hat in den vergangenen Jahren stetig zugenommen.<sup>1</sup> Ihre Etablierung an zahlreichen Universitätsstandorten ist eine Reaktion auf den voranschreitenden methodologischen und technischen Wandel in den geisteswissenschaftlichen Disziplinen. Die Institutionalisierung des weiten und zuweilen unscharf definierten Feldes, welches sich hinter dem Label „DH“ verbirgt, zeigt sich in der wachsenden Zahl an Professuren, die zumindest eine Teildenomination für DH besitzen.<sup>2</sup> Die variable Bezeichnung und Ausgestaltung betrifft auch die Lehrangebote selbst. Diese reichen von übergreifenden DH-Studiengängen (BA und MA) über disziplinenorientierte Master bis hin zu den sogenannten „Bindestrich-Informatiken“<sup>3</sup>. Abgesehen von der unterschiedlichen Ausgestaltung besitzen diese Programme eine Gemeinsamkeit: Bei allen handelt es sich um explizite Angebote zur Ausbildung in den Digital Humanities.

Der digitale Wandel innerhalb der Geisteswissenschaften wirkt sich auf die Art und Weise aus, wie künftig in den einzelnen Fachdisziplinen geforscht wird. Digitalisierte beziehungsweise digitale Quellen erfordern die Kenntnis neuer Methoden für ihre Bearbeitung. Inno-

---

1 Patrick Sahle zufolge belief sich die Zahl im Jahr 2013 auf rund 70 nachgewiesene BA- und MA-Studiengänge im Bereich der DH; Sahle 2013, S. 4. Eine kartographische Darstellung, ohne Anspruch auf Vollständigkeit, bietet die DARIAH Course-Registry: <https://registries.clarin-dariah.eu/courses/> (04.01.2018).

2 Vgl. Sahle 2016-B, o. S.

3 Rapp/Bartsch/Borek 2016, S. 173.

vative Techniken bedürfen eines kritischen Verständnisses der ihnen zugrundeliegenden Algorithmen. Geisteswissenschaftliche Absolventen finden sich zunehmend in digitalen Projekten wieder, in denen sie im interdisziplinären Austausch mit Informatikern stehen. Vor diesem Hintergrund erscheint es notwendig, IT-Kenntnisse an künftige Geisteswissenschaftler nicht nur im Rahmen der eingangs genannten DH-Studiengänge zu vermitteln. Informationstechnologisches Basiswissen sollte vielmehr in das geisteswissenschaftliche Fachstudium integriert werden.<sup>4</sup>

Im Folgenden werden zunächst disziplinspezifische Gründe, die für eine IT-Grundausbildung in den Geisteswissenschaften, konkret in den Geschichts- und Kunstgeschichtswissenschaften, sprechen, knapp umrissen. Ein besonderer Schwerpunkt wird anschließend auf die, durch die Digitalisierung im Wandel begriffene, Arbeitsmarktsituation für (Kunst-)Historiker gelegt. Hierzu wurde eine Auswertung der Stellenangebote des Onlineportals H-Soz-Kult vorgenommen, die im Rahmen dieses Beitrags erstmals vorgelegt wird. Aufbauend auf die Bedarfsanalyse folgt im zweiten Teil des Beitrags die Vorstellung eines konkreten Ansatzes zur Einbindung des Digitalen in das Curriculum der Fächer Geschichte und Kunstgeschichte an der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU). Die Initiative zur Konzeption eines DH-Zertifikats für die beiden genannten Fächer wird durch Angehörige des Historischen Seminars, des Departments für Kunstgeschichte sowie der IT-Gruppe Geisteswissenschaften der LMU München (ITG) vorangetrieben. Dank des im Rahmen der Förderlinie „Digitaler Campus Bayern“ initiierten Pilotprojekts „Digitale Datenanalyse in den Geschichts- und Kunstwissenschaften“ und der langjährigen Erfahrung der ITG in der Betreuung digitaler Projekte und der Lehre in den DH kann auf eine solide Basis aufgebaut werden.

---

4 Diese Erkenntnis ist inzwischen bereits in die Tagespresse vorgedrungen, siehe bspw. Hannah Bethke: Arbeitswelt 4.0. Wo Bildung digital werden muss, in: FAZ, Beruf & Chance [28. Juni 2016], <http://www.faz.net/-gyl-8ir48> (04.01.2018).

## 1. *IT for all* – Gründe für die Integration einer IT-Grundausbildung in das Fachstudium

### 1.1 Digitale Alphabetisierung

Das Wissen und die Kompetenzen, welche im Rahmen eines Geschichts- oder Kunstgeschichtsstudiums erworben werden, sind für jede wissenschaftliche Beschäftigung mit Gegenständen der einzelnen Disziplinen von zentraler Bedeutung. Der Wert der Befähigung zur kritischen wissenschaftlichen Reflexion wird durch die Digitalisierung nicht geschmälert. Dennoch verändert der Einzug des Digitalen in die Wissenschaft die Art und Weise, wie Historiker und Kunsthistoriker zukünftig arbeiten werden. Interdisziplinären Teams, bestehend aus Geisteswissenschaftlern, Digital Humanists und Informatikern scheint die Zukunft zu gehören.

Damit eine fruchtbare Kommunikation zwischen der Informatik und den Geisteswissenschaften möglich ist, bedarf es einer grundlegenden und möglichst frühzeitigen „digitalen Alphabetisierung“<sup>5</sup> der Geisteswissenschaften in der Breite.<sup>6</sup> Wie beim Erlernen einer Fremdsprache kommt es nicht auf ihre perfekte Beherrschung an – für eine verständliche Kommunikation erscheinen rudimentäre Sprachkenntnisse ausreichend. Ziel soll es sein, Geisteswissenschaftlern bereits frühzeitig ein solides ‚Sprachniveau‘ zu vermitteln, damit sie den Diskurs um digitale Entwicklungen mitgestalten können. Die Förderung digitaler Kompetenzen sollte daher „zum Kernbestandteil akademischer Grundausbildung“<sup>7</sup> ausgebaut werden, um einem „digitalen Analphabetismus vorzubeugen“<sup>8</sup>.

5 Diese Begrifflichkeit geht auf das im Entstehen begriffene Deutsche Internet-Institut zurück; vgl. die Übersichtsliste, zusammengestellt von Mertens, Peter und Barbian, Dina: Digital... Inflation der Wortschöpfungen, 16.08.2016, [https://web.archive.org/web/20170918211256/http://wi1.uni-erlangen.de/sites/wi1d7.wi1projects.com/files/publications/D\\_Liste\\_16.08.2016.pdf](https://web.archive.org/web/20170918211256/http://wi1.uni-erlangen.de/sites/wi1d7.wi1projects.com/files/publications/D_Liste_16.08.2016.pdf), S. 3, Nr. 174.

6 Siehe bspw. Wettlaufer 2014, o. S., Dinsman 2016, o. S. sowie Rapp/Bartsch/Borek 2016, S. 174.

7 Fickers 2014, S. 27; so auch Krajewski 2015, S. 3. Benötigt werde eine „differenzierte Vermittlung der grundlegenden akademischen Kulturtechniken Lesen, Schreiben, Denken – und im 21. Jahrhundert eben auch: Programmieren“.

8 Krajewski 2015, S. 4. In die gleiche Richtung geht Ehrlicher 2016, S. 629, der – frei nach Kant – die Forschungscommunity zum Ausgang aus dem „Stande der [digitalen]

## 1.2 Digitale Quellenkritik

Ein weiterer Grund für eine IT-Grundausbildung geisteswissenschaftlicher Studierender liegt in der Befähigung zu einer digitalen Quellenkritik.<sup>9</sup> Dank umfangreicher Digitalisierungsunternehmungen stehen Quellenbestände zunehmend in digitaler Form zur Verfügung.<sup>10</sup> Neben digitalisierten und nachträglich in maschinenlesbaren Text umgewandelten Sammlungen nehmen durch die steigende Zahl an DH-Vorhaben auch *born-digital*-Datensammlungen stetig zu.<sup>11</sup>

So unterschiedlich die digital verfügbaren Quellen sind, so ähnlich sind die Herausforderungen, die sich an die Fachwissenschaften stellen: Mit der steigenden Zahl an digital verfügbaren (Primär-)Quellen steigt auch der Bedarf an methodologischer Sicherheit im Umgang mit ihnen. Sie erfordern die Verbindung vertrauter Methoden (z. B. *close reading*) mit innovativen Verfahren (*distant reading*). Nur wenn die als neuartig empfundenen Methoden (z. B. *text mining*, Bildähnlichkeitsanalysen) und der souveräne Umgang mit digitalen Quellen in der Breite der Fächer als Ergänzung zu traditioneller Quellenkritik gelehrt werden, erscheint eine Sicherung wissenschaftlicher Standards auf Dauer möglich.<sup>12</sup> Auf diese Weise wird das, was heute noch mit dem Label „Digital“ versehen wird, auf absehbare Zeit diesen Zusatz verlieren und zum „selbstverständlichen Methodenkanon“<sup>13</sup> der historischen Disziplinen gehören.

---

Unmündigkeit“ ermuntert.

9 Umfassend dargelegt wird dies bei Rehbein 2015-A, S. 18.

10 Für die Geschichtswissenschaften sei exemplarisch auf die digitalisierten und mit linguistischen Annotationen versehenen Bestände des Deutschen Textarchivs (DTA) verwiesen (<http://www.deutschestextarchiv.de/>). Für die Kunstgeschichte stellt „prometheus. Das verteilte digitale Bildarchiv für Forschung und Lehre“ (<http://www.prometheus-bildarchiv.de/>) eine zentrale digitale Quelle dar.

11 Ein Beispiel aus der Kunstgeschichte ist das Play4Science-Projekt ARTigo (<http://www.artigo.org/>), im Rahmen dessen durch die Annotation von Kunstwerken neue Datensammlungen entstehen. In der Mediävistik wird beispielsweise mit *monasterium.net* (<http://monasterium.net/mom/home>) ein kollaboratives Urkundenarchiv geschaffen, das verschiedene Medien und Ressourcen bündelt und durch die Community sukzessive erweitert wird.

12 Siehe Schlotheuber/Bösch 2015, S. 2.

13 Rehbein 2015-A, S. 21; siehe auch Pannapacker 2013, o. S.

### 1.3 Digitale Algorithmuskritik

Eng verbunden mit der Befähigung zum kritischen Umgang mit digital vorliegenden Quellenbeständen ist ein reflektierter Umgang mit technischen Verfahren, die zu ihrer Auswertung und Visualisierung eingesetzt werden.<sup>14</sup> Die Analyse (verhältnismäßig) großer Mengen an Daten und ihre anschließende visuelle Darstellung kann zur Aufdeckung historischer Phänomene beitragen und zu neuen Fragestellungen anregen. Ohne das kritische Hinterfragen der eingesetzten Software und Methodik können diese Ansätze jedoch positivistische Vorannahmen bewirken. Um keiner „Vereinfachungsmetaphorik“<sup>15</sup> zu unterliegen, gilt es die jeweils angewendete technische Herangehensweise an die Quellen nachzuvollziehen und zu verstehen. Nur so werden etwaige Unschärfen in der Analyse auffindbar.<sup>16</sup>

Studierenden geisteswissenschaftlicher Fächer sollte daher frühzeitig vermittelt werden, welcher Algorithmus für die Auswertung der vorliegenden Daten, welche Visualisierungsform für die Darstellung von Ergebnissen sinnvoll sein kann.<sup>17</sup> Die Erkenntnis, dass sich nicht jedes Tool in gleicher Weise für die Bearbeitung historischer Fragestellungen eignet, sollte in den Fokus der akademischen Grundausbildung rücken.

### 1.4 Der geisteswissenschaftliche Arbeitsmarkt im digitalen Wandel

Nach den skizzierten disziplinspezifischen Gründen, die für die Verankerung einer IT-Grundausbildung in der Breite der Fächer sprechen, widmen sich die folgenden Ausführungen der sich wandelnden Arbeitsmarktsituation in den Geisteswissenschaften.

Zunehmend wird auch in „klassischen“ geschichts- und kunstwissenschaftlichen Berufsfeldern (zum Beispiel in Archiven, Bibliotheken, Forschungseinrichtungen, Museen und Universitäten) Sicherheit im

<sup>14</sup> Siehe Klinker 2016, S. 31.

<sup>15</sup> Rehbein 2015-A, S. 17; siehe auch König 2016, o. S.

<sup>16</sup> Jakacki 2016, o. S.: „helping them to create rubrics and develop assessment techniques that emphasize critical engagement and process, and not fall prey to the pretty/shiny“, Blevins 2013, o. S. sowie Ehrlicher 2016, S. 633.

<sup>17</sup> Siehe Fickers 2014, S. 26f.

Umgang mit digitalen Methoden und Software vorausgesetzt. Die Aneignung dieses informationstechnologischen Grundverständnisses ausschließlich im Selbststudium erscheint vor diesem Hintergrund nicht mehr ausreichend.<sup>18</sup> Die Vermittlung dieser Kompetenzen gilt es vielmehr im Fachcurriculum zu implementieren.

Konkrete Zahlen gibt es für diese Annahme bisher nicht. Für den deutschen fachspezifischen Arbeitsmarkt liegen momentan nur Schätzungen vor. Die Zahl derjenigen, die im weiten Feld der Digital Humanities tätig sind, wird bei „derzeit rund 500 bis 1000“ Personen vermutet. Zudem werde heute kaum mehr ein größeres Forschungsvorhaben initiiert, welches keine digitale Komponente besitzt.<sup>19</sup> Um die These bezüglich der Auswirkungen des digitalen Wandels auf den geisteswissenschaftlichen Arbeitsmarkt messbar zu machen, lohnt sich die Auswertung von Stellenausschreibungen: Stellenanzeigen eignen sich in besonderer Weise für die Analyse von Anforderungsprofilen an Absolventen, da Arbeitgeber darin die gewünschten Qualifikationen in idealtypischer Form benennen. Dies verspricht, technologische Veränderungen auf dem Arbeitsmarkt abbildbar zu machen.<sup>20</sup>

Basierend auf den Ausschreibungen des Stellenportals der American Historical Association (AHA) werden derartige Analysen für den nordamerikanischen Raum alljährlich durchgeführt.<sup>21</sup> Um diese Lücke für die Arbeitsmarktsituation für (Kunst-)Historiker in Deutschland zu schließen, wurde eine Auswertung des größten deutschsprachigen Online-Portals für Geschichtswissenschaften, H-Soz-Kult, vorgenommen. Im Fokus der Analyse, die gemeinsam mit Tobias Englmeier (ITG, LMU München) durchgeführt wurde, stand die Entwicklung des Anteils derjenigen Stellen, die über IT-Kompetenzen im Anforderungsprofil verfügen.

---

18 So auch Spiro 2012, S. 332 (online: Absatz 4).

19 Sahle 2016-A, S. 80.

20 Siehe Hermes/Schandock 2016, S. 4.

21 Für die jüngste Auswertung bezüglich der Jahre 2015/2016 siehe Townsend/Swafford 2017. In die Analyse werden nur Ausschreibungen für PhD-Absolventen in vollem Stellenumfang einbezogen.

### 1.4.1 Methode

In einem ersten Schritt galt es, alle Stellenanzeigen von H-Soz-Kult seit Onlinegang des Portals im Januar 2002 zu beziehen. Da diese mit einem eindeutigen Identifier versehen sind,<sup>22</sup> konnten mit Hilfe eines Skripts sämtliche Stellen samt Ausschreibungstext automatisiert abgerufen und lokal abgespeichert werden. Anschließend wurden die Daten in eine Datenbank importiert und für die Analyse aufbereitet.<sup>23</sup>

Für den Zeitraum vom 9.1.2002 bis 30.6.2017 lassen sich insgesamt 12995 Einträge ermitteln. Zunächst wurden alle Fälle durchgesehen, bei denen die automatische Extraktion kein Veröffentlichungsdatum erfassen konnte. Die Datumsangabe wurde nachträglich ergänzt, sofern es sich beim jeweiligen Eintrag um eine Stellenausschreibung handelt. Nachfolgend wurden die datierten Fälle auf ihre Eigenschaft als Stellenangebot hin untersucht. Einträge, die offenkundig keine Stellenausschreibung darstellen (Hinweise auf neue BA-/MA-Studiengänge, Auslobung von Wissenschaftspreisen, Reisekostent stipendien, Call for Papers), wurden entsprechend gekennzeichnet. Nach dieser ersten Durchsicht verblieb eine Gesamtzahl von 11757 Datensätzen.

Im nächsten Schritt wurden Stellenangebote für Praktikanten und (wissenschaftliche) Hilfskräfte herausgefiltert, wodurch sich die Gesamtzahl auf 10658 verringerte. Schließlich wurde der Datenbestand auch hinsichtlich der Anstellungsdauer bereinigt: Kurzzeitstipendien, Vertretungsanfragen, Werkverträge und Visiting Fellowships mit einer Laufzeit von bis zu sechs Monaten wurden herausgefiltert, es sei denn, eine Option auf Verlängerung wurde im

---

22 Schema: [http://www.hsozkult.de/job/id/stellen-\[id\]](http://www.hsozkult.de/job/id/stellen-[id]). Dies ist ein entscheidender Vorteil gegenüber Stellenanzeigen, die z.B. auf Institutsseiten veröffentlicht und nach Stellenbesetzung häufig gelöscht werden; vgl. hierzu Sahle 2016-B, o. S.

23 Zur Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse und für weiterführende Analysen (Open Database License: ODC-ODbL) stehen die Daten und Abfragen dauerhaft zur Verfügung: <https://doi.org/10.5282/ubm/data.110> (Open Data, Universitätsbibliothek LMU, 4. September 2017).

Ausschreibungstext explizit benannt. Als Ausgangswert für die nachfolgende Auswertung verblieben 10131 Stellen.<sup>24</sup>

Im Erkenntnisinteresse der Analyse stand nicht die Zahl der expliziten DH-Stellen; vielmehr sollten gerade (auch) diejenigen Stellen ermittelt werden, die sich an Absolventen geschichtswissenschaftlicher Fächer richten und dabei ein Mindestmaß an IT-Kompetenz wünschen oder sich zumindest ein IT-Bezug aus der Projektbeschreibung ergibt. Hierfür wurde ein Analyseset aus IT-Kompetenzen gebildet, die den DH zuzurechnen sind. Darunter fallen insbesondere die Bereiche Datenmanagement (Datenbanken, Langzeitarchivierung), Programmierung (Java, PHP, Python), Digitale Editionen (XML, TEI) sowie die Statistik. Einbezogen wurden auch Technologien zur Erstellung von Webseiten (HTML, JavaScript) sowie allgemeinere Formulierungen (u.a. Digital Humanities, Digital History, IT-Kenntnisse). Die Abfrageergebnisse wurden wiederum qualitativ überprüft, um Einträge herauszufiltern, die als Stellen mit IT-Kompetenz ausgezeichnet wurden, diesem Label jedoch nicht gerecht werden.<sup>25</sup>

Um die Entwicklung seit 2002 nachzeichnen zu können, wurde die Abfrage für jedes Jahr separat durchgeführt und die ermittelte Stellenzahl in Relation zu der jährlichen Gesamtstellenzahl gesetzt. Die vorgenommene Einordnung von Stellen mit IT-Kompetenz erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern möchte generelle Tendenzen und Entwicklungen auf dem geisteswissenschaftlichen Arbeitsmarkt sichtbar machen. Für zukünftige Auswertungen wäre eine Präzisierung der Analysemethodik (beispielsweise mit Hilfe von *machine learning*) denkbar.

---

24 Die Zahlen weichen von den im Vortrag genannten Zahlen ab, da gemäß dem Motto „publish, then filter“ (Shirky 2008, S. 81) die Datenbereinigung in der beschriebenen Form erst im Zuge dieser Veröffentlichung vorgenommen wurde.

25 Dies betrifft beispielsweise Einträge, in denen unter „IT-Kenntnisse“ die Beherrschung gängiger Softwareprodukte wie der MS-Office-Produktpalette oder von Bildbearbeitungsprogrammen sowie die Betreuung von Webseiten mit Hilfe eines Content-Management-Systems verstanden wird. Für die komplette Schlagwortliste vgl. die Aufstellung unter dem in Anm. 23 angegebenen Link.



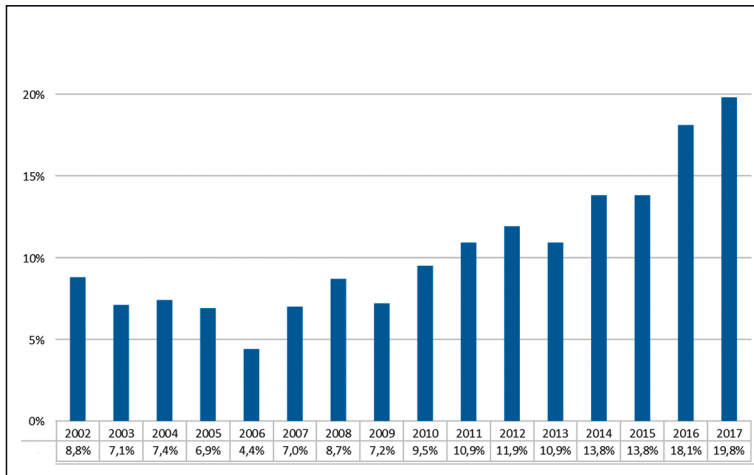


Abbildung 1: Auswertung der Stellenanzeigen des Portals H-Soz-Kult:  
Anteil der Stellen mit IT-Kompetenzen im Ausschreibungstext.

#### 1.4.2 Die Auswertung

Mit der geschilderten Heuristik konnte, aufgegliedert auf die einzelnen Jahre, folgendes Ergebnis ermittelt werden (vgl. Abb. 1): In der Anfangsphase des Jobportals (2002–2004) findet sich ein konstantes Niveau an Stellen mit IT-Kompetenz im Anforderungsprofil, welches zwischen 7,1% und 8,8% rangiert. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass in der Anfangszeit des Portals insgesamt noch relativ wenige Angebote eingestellt wurden, darunter jedoch verstärkt solche, die nach IT-affinen Historikern suchten. In den nachfolgenden Jahren (2005–2009) geht der Prozentsatz zunächst leicht zurück, gelangt jedoch rasch wieder an das vorgenannte Niveau heran. Während die Gesamtstellenzahl durch die zunehmende Popularität des Portals stieg, wuchs der Anteil an IT-Kompetenzstellen in diesem Zeitraum nur langsam.

Die Zahlen stabilisieren sich bis zum Jahr 2010. Ab diesem Zeitpunkt, zu dem auch die DH zunehmend als Disziplin greifbar werden,<sup>26</sup> nimmt der prozentuale Anteil der „IT-Stellen“ gemessen an der Gesamtzahl stetig zu. Ein zwischenzeitlicher Rückgang im Jahr 2013 fällt nicht hinter das Niveau von 2010 zurück. Ein deutlicher Anstieg findet schließlich zwischen den Jahren 2015 und 2016 statt (13,8% auf 18,1% bzw. 202 von 1114 Datensätzen). Am Ende der sukzessiven Entwicklung steht für das 1. Halbjahr 2017 ein Wert von 19,8% (128 von 647 Datensätzen), d.h. jede fünfte Stelle für geschichtswissenschaftliche Absolventen führt mindestens eine IT-Kompetenz im Ausschreibungstext. Damit wird der hohe Wert von 2016 sogar noch leicht überschritten.

Diese Tendenz ist beachtlich, insbesondere vor dem Hintergrund, dass es sich bei dem über H-Soz-Kult ermittelten Wert nur um eine stichprobenartige Erhebung handelt. Es kann davon ausgegangen werden, dass die tatsächliche Zahl noch höher liegt: Erstens finden sich auf H-Soz-Kult nur Stellen, die auch offiziell ausgeschrieben und eingestellt wurden,<sup>27</sup> zweitens werden viele Stellen mit IT-Bezug, die auch für Fachhistoriker mit entsprechender Qualifikation in Frage kommen, ausschließlich über spezielle E-Mailverteiler, wie zum Beispiel die DHd-Mailingliste,<sup>28</sup> verbreitet. Drittens gilt es zu bedenken, dass Absolventen mit IT-Zusatzqualifikation auch bei Stellen, die diese nicht explizit im Anforderungsprofil benennen, einen Vorteil gegenüber ihren Mitbewerbern besitzen können. Schließlich sollte berücksichtigt werden, dass ein beachtlicher Teil der Absolventen geisteswissenschaftlicher Fächer einen Karriereweg außerhalb des traditionellen Arbeitsmarktes einschlägt. Der Erwerb grundlegender IT-Kompetenzen neben dem Fachstudium führt zu einer gesteigerten Anschlussfä-

---

26 Faktoren für eine Institutionalisierung sind u.a. die Einrichtung von Professuren und die Akkreditierung von Studiengängen, siehe Rapp/Bartsch/Borek 2016, S. 173.

27 Der Bericht des Wissenschaftsrats 2014, S. 29, verweist darauf, dass Stellenzuweisungen an Universitäten „teilweise selbst ohne interne Ausschreibung“ erfolgen.

28 Sämtliche Nachrichten, die über die DHd-Mailingliste versandt wurden, können über das Listenarchiv eingesehen werden: <https://mailman.rz.uni-hamburg.de/pipermail/dhd/>.

higkeit auf dem außeruniversitären Markt.<sup>29</sup> Diesen Fakt zu benennen sollte kein Tabu darstellen. Vielmehr ist an den Universitäten dafür Sorge zu tragen, Absolventen auf verschiedene Betätigungsfelder – innerhalb und fernab der Fachwissenschaft – bestmöglich vorzubereiten.<sup>30</sup>

Mit Hilfe der Auswertung von H-Soz-Kult konnte die sukzessive Zunahme von Stellen mit IT-Kompetenzen im Anforderungsprofil innerhalb der Fachwissenschaften dargelegt werden. Wenngleich die ermittelten Prozentzahlen aufgrund der heuristischen Methodik keine letztgültige Exaktheit besitzen, ist die Tendenz doch eindeutig: Auch von Kunsthistorikern und Historikern werden verstärkt informations-technische Grundkompetenzen erwartet.

Die Vorteile für den Arbeitgeber liegen auf der Hand: IT-affine Geisteswissenschaftler besitzen ein gesteigertes Bewusstsein für die Bedeutung von Kommunikations- und Teamfähigkeit im interdisziplinären Kontext, sie sind mit Datenstrukturen und -formaten vertraut und analytische Prozesse gehören zu ihrem Handwerkszeug.<sup>31</sup> Sie besitzen einen geschulten Blick auf digitale Quellen und können Auswertungen und Visualisierungen kritisch einordnen. Dies leitet über zu der Frage, wie ein studienbegleitendes DH-Curriculum ausgestaltet werden sollte, um diesen Anforderungen bestmöglich zu entsprechen.

---

29 Diese Einschätzung findet sich bspw. bei Pannapacker 2013, o. S. und Sahle 2013, S. 23f. Vgl. hierzu auch zwei im Jahr 2017 in der Süddeutschen Zeitung veröffentlichte Artikel von Tim Kummert: Endlich einer, der nicht nur Formeln anwenden kann, in: SZ, Karriere vom 20. August 2017 (<http://www.sueddeutsche.de/karriere/1.3623308>), sowie: Geisteswissenschaftler haben bessere Chancen denn je (Interview mit Cornelia Soetbeer), in: SZ, Karriere vom 21. August 2017 (<http://www.sueddeutsche.de/karriere/1.3623312>).

30 Diese Auffassung folgt Strobel/Welpe 2017, S. 317: „Hochschulen hingegen sollten in der Lage sein, sowohl auf dem Arbeitsmarkt nachgefragte Kompetenzen zu vermitteln [...] und einen reflektierten Umgang mit digitalen Technologien ermöglichen.“

31 Vgl. Sahle 2013, S. 21f.

## 2. Auf dem Weg zu einem DH-Curriculum

### 2.1 Pilotprojekt DHVLab

Eine Reaktion auf die eingangs angeführten Gründe für eine IT-Grundausbildung in der Breite geisteswissenschaftlicher Fächer, aber auch auf die eben benannten Veränderungen auf dem Arbeitsmarkt stellt die Förderlinie „Digitaler Campus Bayern“ dar. In deren ersten Förderphase wurde im Rahmen des Pilotprojekts „Digitale Datenanalyse in den Geschichts- und Kunstwissenschaften“ mit dem *DHVLab*<sup>32</sup> eine Infrastruktur für die praxisbezogene IT-Grundausbildung in den Fächern Geschichte und Kunstgeschichte geschaffen. Zum Einsatz kommt die Plattform derzeit in mehreren eigens konzipierten Seminaren, die von Mitarbeitern der IT-Gruppe Geisteswissenschaften in Kooperation mit Fachkollegen angeboten werden.<sup>33</sup>

Im Fokus steht die Verbindung fachwissenschaftlicher Fragestellungen mit digitalen Methoden. Dieser Ausgangspunkt aus der Mitte der Fachdisziplinen hinein in die digitale Welt wurde gewählt, um die Akzeptanz innerhalb der traditionellen Wissenschaften zu erhöhen.<sup>34</sup> Durch ihre praxisorientierte Ausrichtung besitzen die Seminare einen gewissen Laborcharakter, welcher charakteristisch für die Lehre in den Digital Humanities scheint.<sup>35</sup> Die Studierenden arbeiten im Team, gemeinsam werden Datensammlungen angelegt und strukturiert; diese dienen wiederum als Ausgangspunkt für erste eigenständige Gehversuche in der Visualisierung von Forschungsdaten.

Durch die sukzessive wachsende Plattform und die aktuell angebotenen Kurse wurde ein Fundament für eine Verankerung im fachwissen-

32 <https://dhvlab.gwi.uni-muenchen.de/>.

33 Eine Übersicht zu den Lehrveranstaltungen findet sich auf der Projekthomepage: [https://web.archive.org/web/20180223135942/https://dhvlab.gwi.uni-muenchen.de/Das\\_DHVLab\\_im\\_Einsatz](https://web.archive.org/web/20180223135942/https://dhvlab.gwi.uni-muenchen.de/Das_DHVLab_im_Einsatz). Bezüglich des Einsatzes der Plattform in der Lehre siehe den Beitrag von Harald Klinke in diesem Band.

34 Die Notwendigkeit des fachwissenschaftlichen Ausgangspunktes betont bereits Wettlaufer 2014, o. S.

35 Diese Auffassung vertreten König 2016, o. S., Ehrlicher 2016, S. 625 und Rapp/Bartsch/Borek 2016, S. 174.

schaftlichen Curriculum geschaffen. Nun ist es erforderlich, über das Projektende hinaus Strukturen zu schaffen, die eine dauerhafte Fortführung dieses Ausbildungsangebotes in den Geschichts- und Kunstwissenschaften ermöglichen.

## 2.2 Bedarfsanalyse

### 2.2.1 Arbeitsmarkt und DH-Referenzcurriculum als Rahmen

Für die Institutionalisierung der angelaufenen IT-Grundausbildung in den genannten Fächern laufen derzeit Vorbereitungen zur Schaffung eines DH-Zertifikats. Dieses verfolgt das Ziel, Studierende bestmöglich auf die eingangs genannten Herausforderungen und den sich wandelnden Arbeitsmarkt vorzubereiten. Bei der Realisierung dieses Vorhabens kann neben den Eindrücken aus dem Pilotprojekt auf die langjährige Erfahrung der ITG im digitalen Projektmanagement und der Lehre einerseits und auf die Unterstützung durch das Multiplikatoren-Programm (Lehre@LMU) andererseits gebaut werden.<sup>36</sup>

Dass der Bedarf an Geisteswissenschaftlern mit grundlegenden IT-Kompetenzen hoch ist, wurde bereits gezeigt. Es stellt sich für die Planung allerdings die Frage, welche konkreten Fähigkeiten in der Breite der Fächer vermittelt werden sollten, um diesen Anforderungen gerecht zu werden. In einem ersten Schritt gilt es in Form einer Bedarfsanalyse zu ermitteln, was den Kern des IT-Basiswissens ausmacht, das jeder Absolvent beherrschen sollte.

Hier lohnt noch einmal der Blick auf die Stellenanalyse von H-Soz-Kult. Von den über den gesamten Zeitraum hin ermittelten 1187 Stellen mit IT-Profil besitzt die überwältigende Mehrheit (599) einen Bezug zu dem weiten Feld der Datenbanken. Hinzu kommen 80 Fälle, in denen die Arbeit mit fachspezifischen Datenbankanwendungen erwartet wird. IT-Kenntnisse im Zusammenhang mit Editio-

---

<sup>36</sup> Zur Entwicklung der ITG siehe den Beitrag von Christian Riepl in diesem Band. Für die Förderung der Zertifikatsentwicklung durch das Multiplikatoren-Programm vgl. <http://web.archive.org/web/20170815093146/http://www.multiplikatoren-projekt.peoplemanagement.uni-muenchen.de/multiplikatoren/geistes--und-kultur/fak-9/6-jahrgang-15161/index.html>.

nen sind in 141 Fällen gewünscht, gefolgt von 135 Ausschreibungen im Bereich Datenmanagement. Immerhin 127 Ausschreibungen führen Programmiererfahrung und 89 Statistikenkenntnisse an. Erfahrung in der Erstellung von Webseiten ist in 73 Ausschreibungen ein Kriterium (vgl. Abb. 2).<sup>37</sup>

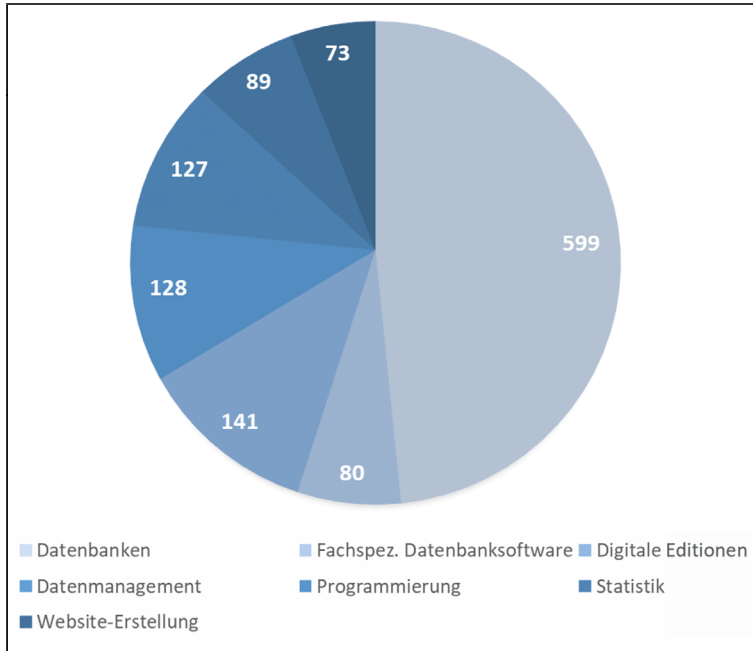


Abbildung 2: Stellen mit IT-Profil, aufgegliedert nach Kompetenzbereichen (Mehrfacherfassung möglich).

Dies gibt einen inhaltlichen Rahmen vor, in dem sich das DH-Curriculum bewegen wird. Einen wichtigen Ausgangspunkt für die inhaltliche und strukturelle Ausgestaltung von DH-Programmen stellt ferner das in fortwährender Weiterentwicklung befindliche DH-Referenzcurriculum dar. Dieses von der gleichnamigen DHd-Arbeitsgruppe

<sup>37</sup> Für die Ermittlung der Zahlen vgl. die entsprechenden SQL-Abfragen unter dem in Anm. 23 angegebenen Link.

betriebene Vorhaben zielt darauf ab, „im Sinne einer Referenzarchitektur“<sup>38</sup> Modelle zur Gestaltung von DH-Studienprogrammen vorzustellen und zu einer Vereinheitlichung des einhergehenden Vokabulars beizutragen. Dies verspricht die Vergleichbarkeit von Ausbildungsprogrammen zu verbessern, ohne die Flexibilität und den Gestaltungsspielraum vor Ort zu stark einzuschränken.<sup>39</sup> Nicht zuletzt dienen die IT-Zertifikate an den Universitäten zu Köln<sup>40</sup> und Passau<sup>41</sup> sowie „das digitale Archiv“ (DDA) in Stuttgart<sup>42</sup> als Vergleichsparameter für die Ausgestaltung des Curriculums an der LMU.

### 2.2.2 IT-Lernzielkatalog

In Form eines IT-Lernzielkataloges wird zunächst klar definiert, welche technischen Kenntnisse im Rahmen des Zertifizierungsprogramms vermittelt werden und welcher Grad des Kompetenzerwerbs erreicht wird. Dabei lohnt ein Rückgriff auf das Drei-Ebenen-Modell der Kompetenzvertiefung nach Sahle:<sup>43</sup> Eine Technologie, Softwarelösung oder ein Standard wird demnach A) gekannt, B) verstanden und angewendet, C) selbständig weiterentwickelt. Das Zertifikat wird sich in den beiden erstgenannten Niveaustufen (A und B) bewegen, da im Rahmen dieser Zusatzausbildung die Anleitung zu eigenständiger Software-(weiter)Entwicklung nicht realisierbar ist.

Die zu vermittelnden Gegenstände selbst lassen sich ebenfalls auf Grundlage des (vorläufigen) Referenzcurriculums definieren (vgl. Abb. 3):<sup>44</sup>

38 Thaller 2015-A, S. 4.

39 Vgl. Rapp/Bartsch/Borek 2016, S. 173f.

40 Programmwebseite der Universität zu Köln: <http://www.itzertifikat.uni-koeln.de/>. Eine kurze Beschreibung liefert Thaller 2015-B, S. 73f.

41 Programmwebseite der Universität Passau: <http://web.archive.org/web/20170815093525/http://www.phil.uni-passau.de/zertifikat-dh/>. Das Zertifikatsprogramm wird ausführlich beschrieben bei Rehbein 2015-B, S. 76–88.

42 Programmwebseite der Universität Stuttgart: <http://web.archive.org/web/20170815093706/http://www.uni-stuttgart.de/dda/>. Seit dem Wintersemester 2015/16 gibt es ebenfalls einen Masterstudiengang Digital Humanities; das DDA besteht weiterhin als Vorbereitungsprogramm.

43 Sahle 2013, S. 23.

44 Die Ausführungen folgen den Vorschlägen zur Klassifizierung bei Sahle 2013, S. 20f. sowie Schumacher et al. 2016, S. 15.



Abbildung 3: Aufbau des DH-Zertifikats für Geschichtswissenschaften und Kunstgeschichte an der LMU München (Entwurf).

1) In einem einführenden Modul werden aktuelle Entwicklungen und Definitionen der Digital Humanities ergründet sowie technisches Basiswissen<sup>45</sup> vermittelt (Niveaustufe B).

2) Ein zentrales Ausbildungselement stellt die Akquirierung, Strukturierung und Modellierung von Forschungsdaten dar: Inhaber des Zertifikats sollten in der Lage sein, Daten auf verschiedene Weise zu generieren, bestehende Datensammlungen kritisch zu bewerten und schließlich in ein bestimmtes Datenmodell zu überführen. Die Befä-

<sup>45</sup> Darunter fallen bspw. die Funktionsweise von Computern, Datensysteme, Algorithmen, das Bedienen der Kommandozeile, Zeichenkodierung und Reguläre Ausdrücke.



higung zur Operationalisierung und der sichere Umgang mit Datenbanken erscheint – auch mit Blick auf das Ergebnis der Stellenauswertung – als fundamentaler Kern der Ausbildung (Niveaustufe B).

3) Zur Akquirierung und Weiterverarbeitung von Daten (z. B. Tokenisierung, PoS-Tagging) ist die Kenntnis von Skriptsprachen erforderlich. Daher soll in einem weiteren Modul eine Einführung in anwendungsorientiertes Programmieren (Python) gegeben werden (Niveaustufe A-B).

4) Wenngleich in interdisziplinären Teams die technische Seite der Analyse und Visualisierung von Forschungsdaten vorzugsweise seitens der Informatik übernommen wird, so sind die Kenntnis und die Fähigkeit zur Begutachtung geeigneter Software und Webtechnologien – auch hinsichtlich eigener Forschungsvorhaben – hilfreich. Im Modul „Analyse - Auswertung - Visualisierung“ kann daher zwischen einer Einführung in die Datenanalyse (mittels der Statistiksoftware R) oder einem Kurs zu Webtechnologien gewählt werden (Niveaustufe A).

5) Ebenfalls besteht die Möglichkeit zur Wahl zwischen dezidiert fachspezifischen Kursen zur digitalen Geschichte (z.B. Auszeichnen in und Verarbeiten von TEI-XML), Kunstgeschichte (Ähnlichkeits- oder Kombinationsanalysen) oder anderen, an der Fakultät 09 angesiedelten Fächern, insb. Musik- und Theaterwissenschaften (Niveaustufe B).

6) Als Abschluss der Zertifikatsausbildung ist ein gemeinsamer Kurs mit Studierenden der Informatik vorgesehen. Im Fokus dieser Übung soll das teamorientierte Arbeiten im interdisziplinären Kontext an einem projektbezogenen Fallbeispiel stehen (Niveaustufe B).

### 2.2.3 Einbezug der beteiligten Akteure

Das geplante Vorhaben erscheint nur dann erfolgversprechend, wenn es an die Gegebenheiten vor Ort angepasst wird und alle Beteiligten in die Diskussion einbezieht.<sup>46</sup> Nach der Ausarbeitung des IT-Lern-

---

46 So bereits Strobel/Welpe 2017, S. 316, Jakacki 2016, o. S. und Sahle 2013, S. 24.

zielkataloges (inklusive detaillierter Definition der Niveaustufen A und B) und der Studienstruktur werden diese einerseits im Fachkollegenkreis vorgestellt, andererseits mit Studierenden der betroffenen Fächer diskutiert. Bereits im Vorfeld sollen die genannten Gruppen durch die Beantwortung von Fragebögen in den Entstehungsprozess eingebunden werden. So wird die Zielgruppe des geplanten DH-Zertifikats, die sich von BA- und MA-Studierenden über Lehramtskandidaten bis hin zu Doktoranden erstrecken soll, beispielsweise befragt, wie viele Semesterwochenstunden für die Zusatzausbildung aus ihrer Sicht realistisch erscheinen. Von Dozenten wird eine Angabe erbeten, ob sie künftig für den fachwissenschaftlichen Part in Lehrveranstaltungen mit IT-Inhalten zur Verfügung stehen und welche interessanten Datenbestände sich aus ihrem Fachbereich für derartige Kurse anbieten würden.

Nach dieser „internen“ Erhebung wird das Konzept anschließend im Arbeitskreis für digitale Geistes- und Sozialwissenschaften in München, kurz *dhmuc*, vor Vertretern Münchener Wissenschaftseinrichtungen und damit der potentiellen Arbeitgeberseite vorgestellt.<sup>47</sup> Flankierend zu dem quantitativen Analyseergebnis sollen bei dieser Gelegenheit die von Bewerbern erwarteten Kernkompetenzen aus dem Bereich der DH qualitativ diskutiert werden. Diese Feinjustierung des Zertifizierungsprogramms verspricht eine Steigerung der Attraktivität der Ausbildung.

### 2.3 Implementierung

Auf dem Weg hin zu einem DH-Zertifikat für die Geschichtswissenschaften und die Kunstgeschichte an der LMU gilt es neben inhaltlichen und strukturellen auch organisatorische und rechtliche Fragen zu klären. Neben einer ausgewogenen Studienstruktur besitzt die dauerhafte Gewährleistung des Zertifizierungsprogramms, also das fortwährende Angebot aller vorgesehenen Kurse, Priorität. Dafür erscheint es

---

<sup>47</sup> Dem Arbeitskreis (<http://dhmuc.hypotheses.org/>) gehören u. a. das Bayerische Hauptstaatsarchiv, die Bayerische Staatsbibliothek, das Deutsche Museum, seitens der LMU die Departments für Geschichte und Kunstgeschichte sowie die ITG und die Universitätsbibliothek an.

wichtig, das Programm von einzelnen Personen zu entkoppeln<sup>48</sup> und auf ein tragfähiges Fundament zu hieven, welches ohne größere Koordinations- und Verwaltungsmehrarbeit auskommt.

Andererseits bedarf es einer Evaluation des zur Verfügung stehenden Lehrdeputats. Das Zertifikatsprogramm möchte einerseits bestehende DH-Kurse am Institut für Kunstgeschichte und dem Historischen Seminar bündeln; andererseits wird darauf abgezielt, Synergien mit benachbarten Fächern zu schaffen. Dabei könnten beispielsweise einzelne Kurse aus dem neugeschaffenen optionalen DH-Nebenfach für die Sprachwissenschaften<sup>49</sup> mitgenutzt und in die Ausbildung integriert werden. Verhandlungen über Kooperationsvereinbarungen mit dem Institut für Informatik und der Statistik für das vorgesehene Praxismodul werden in Kürze aufgenommen.

In die Überlegungen zur strukturellen Ausgestaltung werden auch digitale Angebote einbezogen. Standardisierte Inhalte können einen ersten theoretischen Zugang vermitteln oder heterogene Ausgangsqualifikationen ausgleichen.<sup>50</sup> Hierzu eignen sich online verfügbare Kursmaterialien.<sup>51</sup> Während in den USA diese Verzahnung von Online-Angeboten und Präsenzveranstaltungen vorangeschritten ist, erscheint diese „Hybridisierung“<sup>52</sup> für den deutschen Hochschulraum derzeit noch wenig kompatibel. Daher kommt der polyvalenten Nachnutzung bestehender Präsenzveranstaltungen im Rahmen des

---

48 Zu möglichen Fallstricken bei der Curriculums-Entwicklung: Sahle 2013, S. 7 u. S. 26f.

49 Für die Vorstellung des DH-Nebenfaches siehe den Beitrag von Markus Frank in diesem Band.

50 Siehe Strobel/Welpe 2017, S. 317f.

51 Verwiesen sei exemplarisch auf das Angebot von DARIAH-DE: <https://de.dariah.eu/tutorials>. Vgl. hierzu Schumacher et al. 2016, S. 9 u. S. 13f.

52 Strobel/Welpe 2017, S. 318. Ein Report der FutureManagementGroup 2015, S. 16, zur digitalen Bildung geht davon aus, dass sich „beispielsweise von Udacity und Coursera angebotene ‚Massively Open Online Courses‘ oder kurz MOOCs [...] als ein Bildungsinstrument der Zukunft durchsetzen“ werden. MOOCs seien als Chance „für die deutsche Hochschullandschaft“ anzusehen.

Zertifikats eine tragende Rolle zu. Auf diese Weise wird das Angebot der Ausbildungsinhalte dauerhaft gewährleistet.<sup>53</sup>

Parallel zum Aufbau von Kooperationsvereinbarungen sind auch rechtliche Fragen zu klären, insbesondere in Bezug auf die Prüfbarkeit von DH-Anteilen. Als Prüfungsleistung würde sich in einigen der angeführten Arbeitsfelder die Anlage eines semesterbegleitenden Portfolios, in anderen Kursen der erbrachte Programmiercode, eine erstellte Edition oder die angefertigte Projektarbeit anbieten. Um Fragen wie diese zu klären, ist es sinnvoll, vor der Überführung des Programms in ein offizielles Universitätszertifikat zunächst einen Probelauf durchzuführen. Die gewonnenen Erfahrungen werden unmittelbar in die zu erstellende Zertifikatsordnung einfließen. Eine Anrechnung der erbrachten Leistungen dieser ersten Teilnehmerkohorte auf das offizielle Zertifikat gilt es zu gewährleisten.

### 3. Resümee

Das DH-Zertifikat für die Geschichtswissenschaften und die Kunstgeschichte an der LMU, welches sich derzeit in der Konzeptionsphase befindet, versteht sich nicht als konkurrierendes Angebot zu grundständigen Digital Humanities-Studiengängen, sondern vielmehr als deren komplementäre Ergänzung. Die Vermittlung von IT-Grundlagenwissen in der Breite geisteswissenschaftlicher Fächer wirkt einem Auseinanderdriften der DH und den Fachwissenschaften entgegen. Gleichzeitig wird auf den zunehmenden Bedarf an Kommunikationsfähigkeit in interdisziplinären Teams (Digitale Alphabetisierung), an Befähigung zu einer digitalen Quellenkritik und der darauf aufbauenden Algorithmenkritik reagiert. Nicht zuletzt wird der sich verändernden Arbeitsmarktsituation in den Geisteswissenschaften – wie sie mit Hilfe der exemplarischen Auswertung von H-Soz-Kult dargestellt wurde – Rechnung getragen. Der klassische geisteswissenschaftliche Arbeitsmarkt erwartet bereits jetzt von knapp 20% der Absolventen

53 Henrich 2015, S. 15: Natürlich wäre es „ideal, einen Studiengang nach fachlich und didaktischen Gesichtspunkten am Reißbrett planen zu können. In der Praxis sind die Gestaltungsmöglichkeiten aber geringer.“

informationstechnologisches Know-How. Auch für den Arbeitsmarkt jenseits der Wissenschaft ist diese Zusatzqualifikation von großem Vorteil.

Unabhängig von der finalen Ausgestaltung des Curriculums besitzen zwei Elemente grundlegende Bedeutung:

- 1) Der Fachbezug, das heißt die enge Verknüpfung der IT-Lernziele mit geisteswissenschaftlichen Fragestellungen, und
- 2) ihre praxisbezogene Vermittlung. Hierzu wird auf die bestehende Infrastruktur des *DHVLab* aufgebaut, die beide Aspekte in sich vereint.

Da die Plattform auch in anderen, im Rahmen des ‚Digitalen Campus Bayern‘ neu geschaffenen Ausbildungsvorhaben zum Einsatz kommen soll und nachhaltig optimiert wird, darf mit wertvollen Synergien zwischen den beteiligten Fächern gerechnet werden. Durch die Weiterführung und Institutionalisierung bestehender Ansätze innerhalb der genannten Fächer und die Nachnutzung polyvalenter Angebote anderer Fachbereiche wird der Grundstein für eine sukzessive Ausweitung der IT-Grundausbildung gelegt.

## Literaturverzeichnis

- Blevins, Cameron: Learning by doing: Labs and pedagogy in the Digital Humanities (<http://www.cameronblevins.org/posts/learning-by-doing/>), 5. Februar 2013.
- Dinsman, Melissa: The Digital in the Humanities: An interview with Marisa Parham, auf: LARB (<https://lareviewofbooks.org/article/digital-humanities-interview-marisa-parham/>), 19. Mai 2016.
- Ehrlicher, Hanno: Fingerübungen in Digitalien: Erfahrungsbericht eines teilnehmenden Beobachters der Digital Humanities aus Anlass eines Lehrexperiments, in: Romanische Studien 4 (2016), S. 623–636 (<http://www.romanischestudien.de/index.php/rst/article/view/88>).
- Fickers, Andreas: Der ultimative Klick? Digital Humanities, Online-Archive und die Arbeit des Historikers im digitalen Zeitalter, in: Forum für Politik, Gesellschaft und Kultur in Luxemburg 337 (2014), S. 25–29 (<http://hdl.handle.net/10993/21285>).
- FutureManagementGroup AG: Zukunftsmarkt ‚Digitale Bildung‘. Vom Bildungswesen zum Bildungsmarkt. Eltville 2015 (Market Foresights 07-2015) (37 S.; [http://www.futuremanagementgroup.com/wp-content/uploads/2017/01/MF\\_Zukunftsmarkt-Digitale-Bildung.pdf](http://www.futuremanagementgroup.com/wp-content/uploads/2017/01/MF_Zukunftsmarkt-Digitale-Bildung.pdf)).
- Henrich, Andreas: Die Bamberger Studiengänge zu Digital Humanities und ihr Bezug zum Referenzcurriculum, in: Schubert, Zoe (Red.): Digital Humanities als Beruf. Fortschritte auf dem Weg zu einem Curriculum. Akten der DHd-Arbeitsgruppe „Referenzcurriculum Digital Humanities“. Graz 2015, S. 7–22 ([https://www.digitalhumanities.tu-darmstadt.de/fileadmin/dhdarmstadt/materials/Digital\\_Humanities\\_als\\_Beruf\\_-\\_Stand\\_2015.pdf](https://www.digitalhumanities.tu-darmstadt.de/fileadmin/dhdarmstadt/materials/Digital_Humanities_als_Beruf_-_Stand_2015.pdf)).
- Hermes, Jürgen/Schandock, Michael: Stellenanzeigenanalyse in der Qualifikationsentwicklungsforschung. Die Nutzung maschineller Lernverfahren zur Klassifikation von Textabschnitten. Bonn 2016 (<https://www.bibb.de/veroeffentlichungen/de/publication/show/8146>).

- Jakacki, Diane: How we teach? Digital Humanities pedagogy in an imperfect world. Keynote at CDSH/SCHN Conference, Calgary (<http://dianejakacki.net/how-we-teach-digital-humanities-pedagogy-in-an-imperfect-world/>), 5. Juni 2016.
- Klinke, Harald: Big Image Data within the Big Picture of Art History, in: DAH 2 (2016), S. 15–36 (<http://journals.ub.uni-heidelberg.de/index.php/dah/article/download/33527/27215>).
- König, Mareike: Was sind Digital Humanities? Definitionsfragen und Praxisbeispiele aus der Geschichtswissenschaft, auf: DHDHI (<http://dhdhi.hypotheses.org/2642>), 19. Februar 2016.
- Krajewski, Markus: Programmieren als Kulturtechnik, in: H-Soz-Kult, 30.11.2015 (4 S.; <http://www.hsozkult.de/debate/id/diskussionen-2901>).
- Pannapacker, William A.: Stop calling it „Digital Humanities“ and 9 other strategies to help liberal-arts colleges join the movement, in: The Chronicle of Higher Education (<http://www.chronicle.com/article/Stop-Calling-It-Digital/137325/>), 18. Februar 2013.
- Rapp, Andrea/Bartsch, Sabine/Borek, Luise: Aus der Mitte der Fächer, in: die Mitte der Fächer: Studiengänge und Curricula – Digital Humanities in der universitären Lehre, in: Bibliothek – Forschung und Praxis 40,2 (2016), S. 172–178 (<https://doi.org/10.1515/bfp-2016-0030>).
- Rehbein, Malte: Geschichtsforschung im digitalen Raum. Über die Notwendigkeit der Digital Humanities als historische Grund- und Transferwissenschaft (24 S.; im Druck. Preprint vom 16. April 2015: [http://web.archive.org/web/20170815095246/http://www.phil.uni-passau.de/fileadmin/dokumente/lehrstuehle/rehbein/Dokumente/GeschichtsforschungImDigitalenRaum\\_preprint.pdf](http://web.archive.org/web/20170815095246/http://www.phil.uni-passau.de/fileadmin/dokumente/lehrstuehle/rehbein/Dokumente/GeschichtsforschungImDigitalenRaum_preprint.pdf)).
- Rehbein, Malte: Digital Humanities an der Universität Passau – Eine Fallstudie, in: Schubert, Zoe (Red.): Digital Humanities als Beruf. Fortschritte auf dem Weg zu einem Curriculum. Akten der DHd-Arbeitsgruppe „Referenzcurriculum Digital Humanities“. Graz 2015, S. 76–88 ([https://www.digitalhumanities.tu-darmstadt.de/fileadmin/dhdarmstadt/materials/Digital\\_Humanities\\_als\\_Beruf\\_-\\_Stand\\_2015.pdf](https://www.digitalhumanities.tu-darmstadt.de/fileadmin/dhdarmstadt/materials/Digital_Humanities_als_Beruf_-_Stand_2015.pdf)).

- Sahle, Patrick: DH studieren! Auf dem Weg zu einem Kern- und Referenzcurriculum der Digital Humanities. Göttingen 2013 (DARIAH-DE Working Papers 1) (<http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl/?dariah-2013-1>).
- Sahle, Patrick: Digital Humanities als Beruf. Wie wird man ein „Digital Humanist“, und was macht man dann eigentlich?, in: Akademie Aktuell 56 (2016), S. 78–83 ([https://www.badw.de/fileadmin/pub/akademieAktuell/2016/56/0116\\_18\\_Sahle\\_V04.pdf](https://www.badw.de/fileadmin/pub/akademieAktuell/2016/56/0116_18_Sahle_V04.pdf)).
- Sahle, Patrick: Zur Professorialisierung der Digital Humanites, auf: DHd-Blog. Digital Humanities im deutschsprachigen Raum (<http://dhd-blog.org/?p=6174>), 23. März 2016.
- Schlotheuber, Eva/Bösch, Frank: Quellenkritik im digitalen Zeitalter Die Historischen Grundwissenschaften als zentrale Kompetenz der Geschichtswissenschaft und benachbarter Fächer, auf: VHD-Blog (4 S.; PDF-Version: [http://www.historikerverband.de/fileadmin/user\\_upload/vhd\\_journal\\_2015-04\\_beileger.pdf](http://www.historikerverband.de/fileadmin/user_upload/vhd_journal_2015-04_beileger.pdf)), 30. Oktober 2015.
- Schumacher, Mareike u.a. (Hg.): Big Data in den Geisteswissenschaften: Konzept für eine Lehr- und Lernmittelsammlung. Göttingen 2016 (DARIAH-DE Working Papers 15) (<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:gbv:7-dariah-2016-1-2>).
- Shirky, Clay: Here comes everybody. The power of organizing without organizations. New York 2008.
- Spiro, Lisa: Opening up Digital Humanities education, in: Hirsch, Brett D. (Hg.): Digital Humanities pedagogy. Practice, principles and politics. Cambridge 2012 (Digital Humanities Series 3), S. 331–363 (<http://books.openedition.org/obp/1654>).
- Strobel, Maria/Welpe, Isabell M.: Hochschule 4.0. Die Zukunft der Hochschule erfinden, in: Forschung & Lehre 23,4 (2017), S. 316–318 (<http://www.wissenschaftsmanagement-online.de/beitrag/hochschule-40-die-zukunft-der-hochschule-erfinden-7648>).
- Thaller, Manfred: Digital Humanities als Beruf – Fortschritte auf dem Weg zu einem Curriculum, in: Schubert, Zoe (Red.): Digital Humanities als Beruf. Fortschritte auf dem Weg zu einem Curriculum. Akten der DHd-Arbeitsgruppe „Referenzcurriculum Digital Humanities“.



- Graz 2015, S. 3–5 ([https://www.digitalhumanities.tu-darmstadt.de/fileadmin/dhdarmstadt/materials/Digital\\_Humanities\\_als\\_Beruf\\_-\\_Stand\\_2015.pdf](https://www.digitalhumanities.tu-darmstadt.de/fileadmin/dhdarmstadt/materials/Digital_Humanities_als_Beruf_-_Stand_2015.pdf)).
- Thaller, Manfred: Informatik und Geisteswissenschaften in Köln – eine Fallstudie, in: Schubert, Zoe (Red.): Digital Humanities als Beruf. Fortschritte auf dem Weg zu einem Curriculum. Akten der DHd-Arbeitsgruppe „Referenzcurriculum Digital Humanities“. Graz 2015, S. 63–75 ([https://www.digitalhumanities.tu-darmstadt.de/fileadmin/dhdarmstadt/materials/Digital\\_Humanities\\_als\\_Beruf\\_-\\_Stand\\_2015.pdf](https://www.digitalhumanities.tu-darmstadt.de/fileadmin/dhdarmstadt/materials/Digital_Humanities_als_Beruf_-_Stand_2015.pdf)).
- Townsend, Robert B./Swafford, Emily: Conflicting signals in the academic job market for history, in: Perspectives on History 55,1 (2017) (<https://www.historians.org/publications-and-directories/perspectives-on-history/january-2017/conflicting-signals-in-the-academic-job-market-for-history>).
- Wettlaufer, Jörg: Digital Humanities: Eigene Disziplin oder Hilfswissenschaft?, auf: digihum.de (<http://digihum.de/2014/01/digital-humanities-eigene-disziplin-oder-hilfswissenschaft/>), 13. Januar 2014.
- Wissenschaftsrat: Empfehlungen zu Karrierezielen und -wegen an Universitäten. Dresden 2014 (<https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/4009-14.pdf>).